PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

1. Introducción: Razón y proporción.

Def: La **RAZÓN** entre dos cantidades a y b, es el cociente $\frac{a}{b}$ que indica la relación entre ambas. Se lee "a es a b" o "a por cada b".
Los términos de la razón se llaman **antecedente** a y **consecuente** b.

NOTA: La fracción es un cociente entre dos números enteros, mientras que una razón es un cociente de dos números cualesquiera. Todas las fracciones son razones, pero no todas las razones son fracciones.

Ejemplos: *Asisten 4 hombres por cada tres mujeres*. La razón entre hombres y mujeres es 4/3. "4 es a 3".
En una urna hay 3 bolas rojas por 2 bolas blancas. La razón entre bolas rojas y blancas es 3/2. "3 es a 2"

Def: Una **PROPORCIÓN** es una igualdad entre dos o más razones $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=k$. Se lee "a es b como c es a d".
$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ a y d se llaman extremos; c y d se llaman medios. Siempre se cumple que el **producto de medios es igual al producto de extremos.**

$$a\cdot d = c\cdot d$$

Ejemplo: 4 es el doble de 2 y 7 es el doble de 3,5. Entonces: $\frac{4}{2}=\frac{7}{3,5}\Rightarrow 4\cdot 3,5=7\cdot 2\Rightarrow 14=14$

Asimismo, en toda proporción se cumple que las razones que son iguales serán iguales a un número k, denominado **constante de proporcionalidad.**

Ejemplo*: si un cuaderno cuesta cuatro euros, tres cuadernos costarán 12 euros. Por tanto, podemos escribir* $\frac{4euros}{1cuaderno}=\frac{12euros}{3cuadernos}=\frac{4}{1}=\frac{12}{3}=4$

En este caso, la constante de proporcionalidad es 4.

2. Proporcionalidad Directa, Inversa y Compuesta.

- **Proporcionalidad directa**

Def: Dos **magnitudes son directamente proporcionales** cuando al multiplicar o dividir una de ellas por un número, n, la otra magnitud también queda multiplicada o dividida por ese mismo número. La razón o cociente entre las dos magnitudes, k, se llama constante de proporcionalidad directa $\frac{a}{b}=\frac{a\cdot n}{b\cdot n}=\frac{a:n}{b:n}=k\Rightarrow a=k\cdot b$

Ie: si aumenta una entonces la otra también aumenta. Si disminuye una, la otra disminuye también.

Ejemplo:

Precio €	3	6	9	12
Tela (metros)	1	2	3	4

$$\frac{3}{1}=\frac{6}{2}=\frac{9}{3}=\frac{12}{4}=...=3\rightarrow k=3$$

Gráficamente, **obtenemos siempre una recta, en el caso de magnitudes directamente proporcionales.**
Una forma de resolver actividades de magnitudes directamente proporcionales es mediante una **regla de tres**.

Ejemplo: *Un decorador necesita 6 metros de tela para las cortinas de una habitación y sabe que dos metros cuestan 39'90 €. ¿Cuánto le costará la tela de las cortinas? Y 5 metros, ¿cuánto le costarían?*
Si 2 metros → 39,90€
6 metros → x
Es una relación de proporcionalidad directa. Ya que más metros costarán más dinero.

$$\frac{2}{6}=\frac{39,90}{x}\Rightarrow 2\cdot x=6\cdot 39,90\Rightarrow 2\cdot x=239,40\Rightarrow x=239,40:2\Rightarrow x=119,70$$

x=119.70€ costarán 6 m de tela.

- **Proporcionalidad inversa**

Def: Dos **magnitudes son inversamente proporcionales** si al multiplicar una de ellas por un número, n, la otra magnitud queda dividida por ese mismo número, de tal forma que el producto de esas magnitudes sea constante. Al producto de las dos magnitudes, k, se le llama **constante de proporcionalidad inversa** $a\cdot b=c\cdot d=k\Rightarrow a=\frac{k}{b}$
Ie: **si aumenta una entonces la otra disminuye, y viceversa.**

Ejemplo: *Alquilar un apartamento en vacaciones.*

Nº amigos	2	3	4	5
Precio €	50	33,33	25	20

Gráficamente: **dos magnitudes inversamente proporcionales, no es una recta, sino una curva decreciente.**
Una forma de resolver actividades de magnitudes inversamente proporcionales es mediante una **regla de tres inversa**.

Ejemplo: *Un grupo de ocho amigos van de acampada al monte y compran alimentos para 15 días. A la hora de salir se ponen enfermos 2 de ellos y no pueden ir. ¿Para cuántos días tendrán alimentos?*
Si 8 amigos → 15 días.
8-2=6 amigos → x días
Es una relación de proporcionalidad inversa (invertimos una de las razones, normalmente la que tenga la x). Si hay menos personas entonces la comida durará más tiempo, al disminuir una aumenta la otra.

$$\frac{6}{8}=\frac{15}{x}\Rightarrow 6\cdot x=8\cdot 15\Rightarrow 6\cdot x=120\ \Rightarrow x=120:6\ \Rightarrow x=20\ \textit{días durará la comida}$$

¿Y si fueran 12 amigos, para cuántos días tendrían?
Si 8 amigos → 15 días
12 amigos → x días
Es una relación de proporcionalidad inversa porque si van más personas la comida durará menos tiempo. Al aumentar una magnitud entonces la otra disminuirá.

$$\frac{12}{8}=\frac{15}{x}\Rightarrow 12\cdot x=8\cdot 15\Rightarrow 12\cdot x=120\ \Rightarrow x=120:12\ \Rightarrow x=10\ \textit{días durará la comida}$$

- **Proporcionalidad compuesta**.

Los problemas de proporcionalidad compuesta son aquellos en los que intervienen más de dos magnitudes relacionadas proporcionalmente.
Se resuelve planteando una regla de tres compuesta y analizando qué tipo de proporcionalidad (directa o inversa) hay entre la magnitud de la incógnita y las otras magnitudes.

3. Repartos directamente e inversamente proporcionales.

Def: Repartir una cantidad, P, **directamente proporcional** a unas cantidades a,b,c,… consiste en hallar unas cantidades x,y,z,.. tales que verifican:

$$\frac{P}{a+b+c+\dots}=\frac{x}{a}=\frac{y}{b}=\frac{z}{c}=\dots$$ donde P=x+y+z+...

Ejemplo: *Laura, Javier y Jorge reciben 240€ por meter en sobres propaganda electoral. Laura ha preparado 3000 sobres, Javier 4000 y Jorge 5000. ¿Cuánto le tocará a cada uno si repartimos el dinero de forma proporcional a los sobres preparados?*
240/ (3000+4000+5000)= 0.02€
Laura: 3000*0.02 = 60€
Javier: 4000*0.02=80€
Jorge: 5000*0.02= 100€
En total: 60+80+100=240€

Def: Repartir una cantidad, P, **inversamente proporcional** a unas cantidades a,b,c,… consiste en hallar unas cantidades x,y,z,.. tales que verifican P/ (1/a +1/b + 1/c...)= x/ (1/a) + y/ (1/b) + z/ (1/c)+… donde P=x+y+z+... es la cantidad a repartir.

Ejemplo: *Repartir 90 € en partes inversamente proporcionales a 3, 4 y 6.*
1/3 +1/4+1/6 = 4/12+3/12 +2/12= 9/12
90/(9/12)=120

- 1/3*120= 40€
- ¼*120= 30€
- 1/6*120=20€

4. Porcentajes.

Def: **Porcentaje o tanto por ciento, %,** es una razón de denominador 100. El tanto por ciento de una cantidad (t% de c) se calcula multiplicando dicha cantidad por la expresión decimal o tanto por uno correspondiente.

Razón: 3/5 → Tanto por 1:(3:5)=0,6 → Tanto por ciento (multiplicada por 100): 60%.

Ejemplo: El tanto por ciento de una cantidad se puede calcular: (15% de 300)

15% = $\frac{15}{100}=0{,}15 \rightarrow = 0{,}15\cdot 300 = 45$

Mediante una regla de tres si de 100------------15
de 300------------- x

$\frac{a}{b} \rightarrow 100\cdot x = 300\cdot 15 \rightarrow x = \frac{300\cdot 15}{100} = 45$

- **<u>Aumento porcentual:</u>** cuando añadimos el porcentaje a la cantidad inicial. Se calcula **(100+ t) % de c.**

***Ejemplo*:** Calcular el precio del coche si vale 12.500 € y le aplican un 18% de IVA. Precio final.

Método 1. 1º) Calculo el porcentaje y se lo <u>sumo</u>
18% de 12500=2.250€ → 12500 + 2250= 14750 €

Método 2 2º) 12500 + 18%· 12500= (100% +18%) ·12500→ 118% de 12500
luego 118%=1,18→1,18·12500=14750 €

- **<u>Disminución porcentual o descuento</u>**: Cuando disminuimos el porcentaje a la cantidad inicial. Se calcula el **(100-t) % de c.**

Ejemplo: *Calcular el precio un jersey si vale 30 € y le aplican un 7% de rebaja. Precio final.*

Método 1. 1º) Calculo el porcentaje y se lo <u>resto</u>
7% de 30 =2,1€ → 30 - 2,1 = 27,9 €

Método 2 2º) 30 - 7%· 30= (100%- 7%) ·30→ 93% de 30
luego 93%=0,93→ 0,93·30=27,9 €

- **<u>El porcentaje que representa una razón.</u>** Nos dan unos datos generales y queremos saber qué porcentaje representa.

Ejemplo: *De un total de 60 alumnos, sólo suspenden a final de año 9 de ellos. ¿Qué porcentaje representan?*

La razón de alumnos que suspenden es de 9/60. Veamos una regla de tres:
Si de 60---------9 suspenden
100--------x

$\frac{60}{100} = \frac{9}{x} \rightarrow 60\cdot x = 100\cdot 9 \rightarrow x = \frac{9}{60}\cdot 100 = 15$%

Es decir, se debe multiplicar el resultado de la razón por 100.

- **Dado un porcentaje calcular el valor inicial.** Nos dicen que el porcentaje de una cantidad x es de tanto y debemos calcular el valor inicial.

Ejemplo: *El 20% de una clase representa unos 15 alumnos, ¿cuántos alumnos hay en la clase en total?*

Si 20--------------15 alumnos
100--------------- x

$\frac{20}{100}=\frac{15}{x}\to 20\cdot x=100\cdot 15\to x=\frac{15}{20}\cdot 100=75$ alumnos en total.

- **Porcentajes encadenados.** A veces se calcula el tanto por ciento de una cantidad y, después, un tanto por ciento de la cantidad que se ha obtenido. Esto equivale a multiplicar la primera cantidad por los dos tantos por uno correspondientes a los porcentajes aplicados.

Ejemplo: *El 70% de los 650 alumnos de un instituto tienen hermanos y, de ellos, el 20% solo tienen un hermano, ¿Cuántos alumnos de ese centro tienen un solo hermano?*

0.7*0.2*650= 91 alumnos tienen un solo hermano
Otra forma: 70% de 650= 0.7*650=455 alumnos tienen hermanos
0.2*455= 91 alumnos tienen solo un hermano.

5. Capital, interés simple y compuesto.

- ✓ **Interés simple.**

Def: Se llama **interés, i**, al beneficio que se obtiene al depositar un capital en una entidad financiera a un determinado tanto por ciento durante un tiempo.

En el cálculo del interés influyen tres magnitudes:

- **Capital, c:** es el importe, en euros, de la cantidad prestada.
- **Rédito o tanto por ciento de interés, r:** es el beneficio anual que se obtendrá por cada 100 €.
- **Tiempo, t.**

Todas estas magnitudes son directamente proporcionales con respecto al interés: lo que utilizamos para llegar a la expresión que permite calcular el interés:

Si el tiempo viene expresado en años, meses o días:

Interés	**capital**	**tiempo (años, meses o días)**
. r	100 €	1 año (12 meses) (360 días)
. i	c	t

$\boxed{\frac{r}{i}=\frac{100}{c}\cdot\frac{1}{t}\Rightarrow i=\frac{c\cdot r\cdot t}{100}}$ $\boxed{\frac{r}{i}=\frac{100}{c}\cdot\frac{12}{t}\Rightarrow i=\frac{c\cdot r\cdot t}{1200}}$ $\boxed{\frac{r}{i}=\frac{100}{c}\cdot\frac{360}{t}\Rightarrow i=\frac{c\cdot r\cdot t}{36000}}$

Nota: **Capital final= capital inicial + intereses.**

Ejemplo: *Depositamos 4000€ al 2% anual. ¿Cuánto dinero tendremos al cabo de 30 meses?*

$$\frac{r}{i}=\frac{100}{c}\cdot\frac{12}{t}\Rightarrow i=\frac{c\cdot r\cdot t}{1200}$$

Utilizamos esa fórmula pues el tiempo viene dado en meses.
i= (4000*2*30)/1200=240000/1200=200€ de intereses.
Si teníamos 4000+200=4200€ será el capital final.

✓ **Interés compuesto.**

Def: La **capitalización compuesta** se caracteriza porque los intereses, a medida que se van generando, pasan a formar parte del capital inicial y, a su vez, producen intereses en los siguientes períodos de inversión. Teniendo en cuenta que,

- C_t= representa el capital compuesto, es decir, la suma del capital inicial más los intereses generados en el periodo de inversión.
- c_0 = Representa el capital inicial invertido.
- r = rédito o tipo de interés.
- *t*= tiempo de inversión.

Si medimos el tiempo en años tenemos que la expresión general para obtener el capital compuesto $\boxed{C_t = c_0 \cdot \left(1+\frac{r}{100}\right)^t}$ es:

Ejemplo: *El capital inicial de un depósito asciende a 82000€. El tanto por ciento aplicado es el 3% a interés compuesto durante 5 años. Calcula el capital final.*

$$C_t = c_0 \cdot \left(1+\frac{r}{100}\right)^t$$

C=82000*(1+ (3/100))^5= 82000*(1+0.03)^5=82000*1.159= 95060€

Problemas Proporcionalidad numérica

- **Proporcionalidad directa e inversa., y compuesta.**

1. El agua de un depósito se extrae de 200 veces con un bidón de 15 litros. Calcula de cuantas veces se extraería con un bidón de 25 litros. ¿Y con uno de 10 litros?
2. Nueve bombillas iguales han consumido 54 kilovatios. Si en las mismas condiciones encendemos 15 bombillas iguales, ¿cuántos kilovatios se consumirán? (Solución: 90 kW).
3. Cuatro amigos se reparten el alquiler de un apartamento de verano. Cada uno paga 375 euros. Si se uniesen 2 amigos más, ¿cuánto pagaría cada uno? (Solución: 250 euros).
4. Durante 30 días seis obreros han canalizado 150 metros de tubería para suministro de agua. Calcula cuántos metros canalizarán catorce obreros en 24 días. (Solución: 280 m).
5. Los gastos de alimentación de 135 personas suponen 2250 euros diarios. Calcula cuántas personas podrán alimentarse durante 90 días con 12000 euros. (Solución: 8 personas).
6. Una persona lee 2 horas diarias a razón de 5 páginas por hora, y tarda 15 días en leer un libro. Si leyese 3 horas diarias a razón de 8 páginas por hora, ¿Cuántos días tardaría en leer el mismo libro? Expresa el resultado en días y horas. (Solución: 6 días y 6 horas del día siguiente).
7. El precio por transportar 1500 kg de mercancía una distancia de 100 km es de 80 euros. ¿Qué precio se pagará por transportar 4500 kg a 250 km? (Solución: 600 euros).
8. Ocho grifos abiertos 12 horas diarias han vertido agua por valor de 24 euros. ¿Qué coste de agua se tendrá con 12 grifos abiertos 15 horas diarias durante el mismo período de tiempo? (Solución: 45 euros).
9. Una familia de 5 miembros puede mantenerse durante 8 meses con 500 euros. ¿Cuántas personas podría mantenerse durante 15 meses con 30000 euros? (Solución: 16 personas).
10. Para hacer una obra en 360 días hacen falta 30 obreros trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántos días duraría la misma obra si hubiese 40 obreros trabajando 6 horas diarias? (Solución: 360 días).
11. Transportar 200 cajas a 450 km de distancia cuesta 300 euros. ¿Cuántas cajas pueden transportarse a 300 km por 350 euros? (Solución: 350 cajas).
12. Cinco grifos llenan un depósito de 20000 litros en 10 horas. ¿Cuánto tiempo tardarán ocho grifos iguales a los anteriores en llenar un depósito de 30000 litros? (Solución: 9 horas 22 minutos 30 segundos).
13. Un ganadero tiene pienso suficiente para alimentar 220 vacas durante 45 días. ¿Cuántos días podrá alimentar con la misma cantidad de pienso a 450 vacas?
14. Un corredor da 5 vueltas a una pista polideportiva en 15 minutos. Si sigue al mismo ritmo, ¿cuánto tardará en dar 25 vueltas?
15. Para recorrer los 360 km que hay entre Madrid y Valencia un coche tardó 3 horas a una velocidad de 120 km/h. Si disminuye la velocidad a 100 km/h, ¿cuánto tardará?
16. En un taller de confección, si se trabajan 8 horas diarias se tardan 6 días en servir un pedido. ¿Cuánto se tardará en servir el pedido si se trabajan 12 horas diarias?
17. Si 400 gramos de salmón ahumado cuestan 12 euros, ¿cuánto pagaré por 1,5 kg?
18. El coche recorre 309 km en 3 horas ¿cuántos kilómetros recorre en 7 horas?, ¿y en una hora?

19. Por tres horas de trabajo, Pedro ha cobrado 60 euros. ¿Cuánto cobrará por 8 horas?
20. Tres obreros descargan un camión en dos horas. ¿Cuánto tardarán con la ayuda de dos obreros más?
21. Tres kilogramos de carne cuestan 6 euros. ¿Cuánto podré comprar con 4,5 euros?
22. Una moto va a 50 km/h y tarda 40 minutos en cubrir cierto recorrido. ¿Cuánto tardará un coche a 120 Km/h?
23. Por 5 días trabajados Juan ha ganado 390 euros. ¿Cuánto ganará por 18 días?
24. Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en hora y media?
25. Una moto que va a 100 km/h necesita 20 minutos en recorrer la distancia entre dos pueblos. ¿Qué velocidad ha de llevar para hacer el recorrido en 16 minutos?
26. Un camión que carga 3 toneladas necesita 15 viajes para transportar cierta cantidad de arena. ¿Cuántos viajes necesitará para hacer transportar la misma arena un camión que carga 5 toneladas?
27. Un ganadero tiene 20 vacas y pienso para alimentarlas durante 30 días. ¿Cuánto tiempo le durará el pienso si se mueren 5 vacas?
28. En 20 días 18 obreros han hecho la mitad de su trabajo. ¿En cuántos días terminarán si se añaden seis obreros a la obra?
29. Se ha realizado un trabajo por 32 hombres en 20 días trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántos hombres se necesitarían para hacerlo en 8 días trabajando 10 h/d?

- **Repartos directa e inversamente proporcionales.**

30. Tres comerciantes están asociados en un negocio. Uno ha puesto un capital de 2.500.000 €, otro de 3.000.000 € y el último de 1.000.000 €. Después de un año obtienen 682.500 € de beneficio. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?
31. Reparte 15000 euros en partes directamente proporcionales a 2, 3 y 5. (Solución: 3000 euros, 4500 euros y 7500 euros).
32. Reparte 13500 euros en partes directamente proporcionales a 4, 6 y 8. (Solución: 750 euros, 4500 euros y 6000 euros).
33. Reparte 1600 kg en partes inversamente proporcionales a 3, 4, 12
34. Se ha repartido un número en partes proporcionales a $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{1}{2}$, siendo la 2ª parte 120. Hallar las otras dos partes y dicho número.

- **Porcentajes (aumentos y disminución porcentuales).**

35. En un pueblo de 9800 habitantes el 56% son mujeres. ¿Qué porcentaje de varones hay? ¿Cuántos varones son?
36. Una camisa vale 40 euros. Me hacen una rebaja del 10%. ¿Cuánto debo pagar?
37. Un artículo se rebaja de 2.700 euros a 2.400 euros. ¿Cuál es el porcentaje de rebaja?
38. Una camisa valía 72 € antes de las rebajas. ¿Cuánto costará si le aplican un descuento del 30%? ¿Cuánto la han rebajado?
39. Al comprar un producto nos rebajan un 8 %. Pagué 48.000 euros. ¿Cuál era el precio original?

40. En un escaparate he visto el precio de un ordenador: 1000 euros + 16% de IVA. ¿Cuánto cuesta el ordenador? Si sobre el precio total me hacen un descuento del 5% ¿Cuánto debo pagar por el ordenador?
41. El precio de una lavadora es 300 euros (IVA incluido). Si el comerciante decide no cobrarme el 16 % de IVA. ¿Cuál es el precio de la lavadora sin IVA?
42. Al abonar la carrera de un taxi decido pagar un 10% más del precio, costándome 8,25 euros. ¿Cuál era el precio que señalaba el taxímetro?
43. Al pagar un televisor marcado a 450’00 €. el vendedor nos dice que elijamos entre una rebaja de 35,00 € o de un 8%. ¿Qué elegiremos?
44. En una granja, una enfermedad ha matado el 18% de los cerdos, quedando 164. ¿Cuántos han muerto?
45. En un instituto hay en 3º de E.S.O. 210 alumnos y se espera que pasen a 4º de E.S.O. 170, mientras que en 1º de Bachillerato hay 160 alumnos y se espera que pasen a 2º de Bachillerato 130. ¿En qué curso, 3º o 1º, se espera un mejor resultado?
46. Felipe compra una vajilla por 90 €, 12 vasos por 17€ y 3 calderos por 65 €. Si todo tiene un descuento del 15%:
    a) ¿Cuánto paga por la vajilla?
    b) ¿Cuánto paga por los vasos?
    c) ¿Cuánto paga por los calderos?
    d) ¿Qué es mejor: hallar el 15% de descuento a cada artículo comprado y sumar los precios obtenidos, o sumar los precios iniciales y hallar el 15% de descuento del precio total?
47. Una cafetería nos cobra 360€ por hacer una fiesta. ¿Cuánto tendrá que pagar cada persona si van 12 personas a la fiesta?, ¿y si van 100? Además nos dicen que nos descuentan un 20% si pagamos con antelación, ¿cuánto nos costará ahora hacer la fiesta?
48. Una empresa destina un 0'7% de sus beneficios para ayudar a una ONG. Si en el año 2008 ha ganado 60 millones de euros, ¿qué cantidad de dinero deberá entregar a esta organización? ¿Y si donase el 1%?
49. A un trabajador le descuentan mensualmente el 5% para un seguro de su nómina que asciende a 1442 euros. ¿Qué cantidad le descuentan? (Solución: 72,1 euros).
50. En la factura de un taller aplican un 16% de IVA sobre un importe de 168 euros. ¿Cuánto se paga en total? (Solución: 194,88 euros).
51. En una mezcla de 500 g de café, 100 g son torrefacto y el resto es café natural. ¿Qué porcentaje de café torrefacto lleva la mezcla? (Solución: 20% de torrefacto).
52. En una factura de 350 euros nos aplican un 20% de descuento y un 16% de IVA. Calcula el importe total de la factura. (Solución: 324,8 euros).
53. En una tienda compramos un televisor con una rebaja del 20% y nos cobran el 16% de IVA. Si pagamos 300 euros por él, ¿cuál era su precio inicial? (Solución: 323,28 euros).
54. A un conductor le han puesto una multa de tráfico de 150 euros. Si la paga antes de un mes, se le aplica un 20% de descuento. ¿Cuánto pagaría por la multa? (Solución: 120 euros).
55. En una tienda venden un determinado artículo ganando el 30% sobre el precio de coste. Si dicho precio era de 145 euros, ¿cuál es el precio de venta? (Solución: 188,5 euros).
56. Un librero vende 144 libros de los 480 que tenía. ¿Qué porcentaje suponen del total de libros los que ha vendido? (Solución: 30%).

57. A un trabajador que cobra 1100 euros mensualmente le suben su salario un 2% y al año siguiente un 2,5%. Calcula el salario mensual después de las 2 subidas. (Solución: 1150,05 euros).
58. En una tienda tienen una oferta de un 15% de descuento si se compran los jamones por piezas. Si el precio del jamón está en 12 €/kg y aumentan un 7% la factura, calcula el precio de un jamón de 9 kg. (Solución: 98,23 euros).
59. Un pantalón cuesta 85 € y en rebajas me cuesta 70 €. ¿Qué % de descuento me han hecho?
60. Un coche cuesta 12.400€ más el 18 % de IVA ¿Cuánto pagaremos por el coche?
61. Un artículo que vale 120 euros, ante la excesiva demanda, sube un 20%. Luego, cuando se reduce la demanda, se rebaja un 20%. ¿Sigue valiendo lo mismo que antes? (Subida: 120 · 1,20 = 144 euros Rebaja: 144 · 0,8 = 115,20 euros. Vale menos que antes de la subida).
62. ¿Quién es mayor, el 20% del 50% de 80 o el 250% del 5% de 50?
63. Una moto está etiquetada, sin IVA (16%), en 800 euros. El vendedor le dice que puede hacerle una rebaja del 20%. Calcula su coste final con porcentajes encadenados. (800 · 0,8 · 1,16 = 742,40 euros)

Interés simple y compuesto.

64. He depositado en un banco 12000 euros, al 3% durante un mes. Si hacienda se queda con un 30% de lo que da el banco. ¿Cuánto dinero me llevo a casa sin contar lo que deposité?
65. Una persona lleva al banco 32.000 € al 4 %, al cabo de un tiempo recibe 38.400 €. ¿Cuánto tiempo estuvo el dinero en el banco?
66. 10. Un capital de 45.000 € se ha convertido en 46500 € en 8 meses. ¿Cuál es el capital que, colocado al mismo tanto por ciento que el anterior capital de este mismo problema, produce el mismo interés en 15 meses?
67. Calcula el interés simple producido por un capital de 120000€, colocado al 4% de interés anual durante 3 años.
68. Halla el interés simple que producen 1200000€ colocados al 5% anual en: 120 días, 8 meses y 4 años.
69. Saúl ha depositado 12000€ en una entidad bancaria aun 4% de interés anual. Al finalizar cada año los intereses que ha obtenido pasan a otra cuenta corriente. ¿Cuántos años tienen que transcurrir para haber cobrado por ese capital unos interés de 2400€?
70. ¿A qué interés anual simple hay que depositar 25000€ para que en el plazo de 5 años produzcan unos intereses de 7500€?
71. ¿Qué capital hay que depositar en una cuenta a un interés simple anual del 5.5% para obtener 660€ de intereses en 4 años?
72. ¿En qué capital final se convierten 120000€ depositados al 5.5% de interés compuesto anual en 3 años? ¿A cuánto ascienden los intereses generados?
73. ¿Qué capital inicial hay que colocar a un 5% de interés anual compuesto para que, al finalizar el tercer año, el capital alcanzado sea 9261€?
74. Un capital de 30000€ produce unos intereses de 3075 € en 2 años. ¿A qué tanto por ciento de interés anual compuesto se ha tenido que depositar?